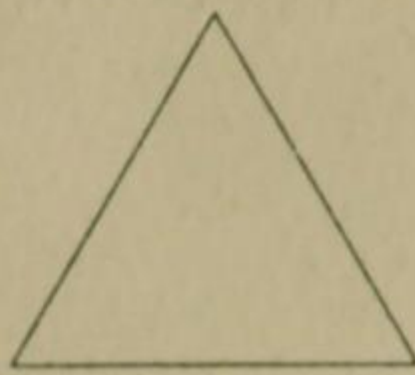


ΜΑΡΙΝΟΣ ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ
ΒΙΟΛΟΓΟΣ

**Γεωμετρία της Ζωντανής
και μη Ζωντανής Ύλης**

**Μαθηματικές Πληροφορίες
του Γενετικού Κώδικα**



ΚΟΝΙΤΣΑ

ΜΑΡΙΝΟΣ ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ
ΒΙΟΛΟΓΟΣ



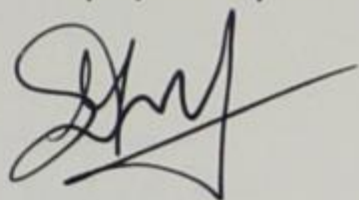
ΔΗΜΟΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΚΟΝΙΤΣΑΣ	
ΑΡ. ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	55841
ΗΜΕΡ. ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	31/9/2014
ΤΑΞΙΝ. ΑΡΙΘΜ.	51002 ΣΠΗ

κωδ. εγγ. 8972

1. Γεωμετρία της Ζωντανής και μη Ζωντανής Ύλης
2. Μαθηματικές Πληροφορίες του Γενετικού Κώδικα

ΚΟΝΙΤΣΑ

Κάθε γνήσιο αντίτυπο φέρει την υπογραφή του συγγραφέα.



© Μαρίνος Σπηλιόπουλος
Κόνιτσα

“Καμιά νέα επιστημονική θεωρία δέν θριάμβευσε επειδή κατάφερε να πείσει τους αντιπάλους της κόνοντάς τους να δουν το φως της αλήθειας, αλλά μάλλον γιατί αυτοί που ήταν εναντίον της κάποια στιγμή πέθαναν, και μια νέα γενιά, περισσότερο εξοικειωμένη μαζί της, μεγάλωσε και πήρε τα ηνία”.

Μαξ Πλανκ

Αφιερώνεται στη σύζυγό μου Αντωνία
και στα παιδιά μου Χρήστο, Μαρία και Γεωργία.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το βιβλίο περιλαμβάνει δύο εργασίες. Η πρώτη με τίτλο “Γεωμετρία της ζωντανής και μη ζωντανής ύλης”, είναι μια εργασία με βιολογική, επιστημονική και φιλοσοφική διάσταση. Μελετά απλές αλλά αρχέγονες δομικές μορφές του υλικού χώρου και προσπαθεί να εξάγει συμπεράσματα που αγγίζουν τα μεγάλα ζητήματα της ζωής και της μη ζωής. Είναι γνωστό το μεγάλο επιστημονικό και φιλοσοφικό ερώτημα, που απασχόλησε και απασχολεί τον άνθρωπο, αν η άβια ύλη μπορεί από μόνη της (ή έστω μπόρεσε κάποτε) να μετατραπεί σε ύλη με ζωή. Δηλαδή, αν μόνο οι νόμοι και οι ιδιότητες της ύλης, σε συνάρτηση με το χρόνο, αρκούν γι’ αυτό το μεγάλο άλμα. Επίσης γνωστή είναι η θεωρία της αυτόματης γένεσης του Αριστοτέλη και άλλων αρχαίων φιλοσόφων, ότι η άβια ύλη μπορεί από μόνη της να οργανωθεί σε ζωντανή, που έγινε αποδεκτή και επηρέασε μεγάλο αριθμό επιστημόνων μέχρι τα μέσα του 19ου αιώνα. Παρ’ ότι καταρρίφθηκε κατ’ αρχάς από τους Ρέντι και Σπαλλαντσάνι (17ο και 18ο αιώνα αντίστοιχα) και ολοκληρωτικά από τον Παστέρ (19ο αιώνα) δεν δίνει οριστική απάντηση στο ζήτημα της αρχικής προέλευσης της ζωής. Γιατί ναι μεν καταλήξαμε στην αρχή, ότι η ζωή προέρχεται μόνο από ζωή (αφού δημιουργήθηκε όμως η ζωή και μετά), αλλά για τις πρώτες μορφές ζωής ή καλύτερα το πρωτοκύτταρο, το πως προέκυψε με καθαρά αβιοτικές διαδικασίες, μόνο υποθέσεις κάνουμε που δεν μπορούν να επαληθευτούν πειραματικά.

Βέβαια τα πειράματα του Μίλερ 1953 και των μετέπειτα, έδειξαν ότι μπορούν να παραχθούν στο εργαστήριο με αβιογένεση διάφορα βιομόρια, που φανερώνουν τι θα μπορούσε να συμβεί, αν οι συνθήκες τότε ήταν σαν αυτές που χρησιμοποίησαν οι ερευνητές. Όμως και μ’ αυτά τα πειράματα δεν ξεκαθαρίζουν και πολύ τα πράγματα, ενώ αναπτύσσονται διάφορες αναπόδεικτες υποθέσεις και διαδικασίες. Ότι από ένα μη βιολογικό σύστημα (συσωμάτωμα βιομορίων), κάτω από τη δράση της φυσικής επιλογής και μέσα από “δοκιμές” και εξελικτικές διαδικασίες, μεταπηδάμε σε κάτι ζωντανό με ιδιότητες την αυτοοργάνωση, την αυτοαναπαραγωγή και την αυτορύθμιση της συμπεριφοράς του ανάλογα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες.

Γενικόλογες απόψεις με βάση αυτά που γνωρίζουμε για τη ζωή και τους ζω-

ντανούς οργανισμούς. Εξάλλου η άβια ύλη πριν δισεκατομμύρια χρόνια είχε τη δυνατότητα να το κάνει ενώ τώρα όχι; Επίσης ένα νεκρό σώμα έχει οργανικά βιομόρια, αλλά δεν μπορεί να ξανααποκτήσει ζωή ή έστω να δώσει αβιογενώς άλλες μορφές ζωής. Η αποδόμησή τους δεν είναι ισχυρή απόδειξη για το ότι δεν συμβαίνει, γιατί η πιθανότητα της επαναδόμησής τους θα υπήρχε και επομένως θα ίσχυε (έστω και ορισμένες φορές) η θεωρία της αυτόματης γένεσης, η οποία όμως έχει αποδεδειγμένα καταρριφθεί. Το ερώτημα επομένως παραμένει. Η ζωντανή ύλη έγινε με αποκλειστικά αβιοτικές διεργασίες που δεν γνωρίζουμε ακόμα όλες τις λεπτομέρειές τους, ή και κάποια υπέρτατη Ζωή συνήργησε γι' αυτό;

Η Βιολογία και οι επιμέρους κλάδοι της (Βιοχημεία, Μοριακή Βιολογία κ.λ.π.) αδυνατούν μέχρι τώρα να δώσουν μια αξιόπιστη απάντηση, ενώ είναι πιθανόν να μην έχουν από τη φύση τους τη δυνατότητα να τη δώσουν. Αντίθετα θεωρώ ότι η Γεωμετρία, η επιστήμη των μορφών του χώρου, είναι η μόνη που μπορεί να προσεγγίσει ή και να λύσει το πρόβλημα.

Γιατί η ύλη, είτε στην άβια είτε στη ζωντανή ύπαρξή της, δεν μπορεί να ξεκοπεί από το χώρο και το χρόνο. Ο χώρος έχει άμεση σχέση με τη Γεωμετρία και επομένως στις απώτερες δομικές μορφές του χώρου της ύλης, τα φαινόμενα της ζωής ή της απουσίας ζωής, εκφράζονται με συγκεκριμένες γεωμετρικές μορφές.

Η δεύτερη εργασία με τίτλο "Μαθηματικές πληροφορίες του γενετικού κώδικα" είναι περισσότερο αμιγώς βιολογική εργασία (με την κλασική έννοια του όρου) χωρίς να παύει όμως να θέτει ερωτήματα και προβληματισμούς. Ασχολείται με μια βιομαθηματική προσέγγιση του γενετικού κώδικα.

Ο χρόνος θα είναι ο καλύτερος κριτής, για την τύχη και των δυο εργασιών.

Κόνιτσα Νοέμβριος 2002

Μαρίνος Σπηλιόπουλος



ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΤΗΣ ΖΩΝΤΑΝΗΣ ΚΑΙ ΜΗ ΖΩΝΤΑΝΗΣ ΥΛΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όλα θα ήταν καλύτερα αν οι φιλόσοφοι ήξεραν βιολογία και αν οι βιολόγοι δεν περιφρονούσαν τη φιλοσοφία, είχε γράψει κάποτε ο Γάλλος βιολόγος και ακαδημαϊκός Πιερ Γρασσέ (Pierre-Grasset).

Η ζωή σίγουρα είναι το πιο δύσκολο, το πιο πολύπλοκο και το πιο σημαντικό φαινόμενο που υπάρχει σ' όλους τους κόσμους, γι' αυτό χρειάζεται να τη προσεγγίζουμε από πολλές πλευρές. Δεν είναι τυχαίο, επιφανείς επιστήμονες και νομπελίστες από διάφορους μη βιολογικούς επιστημονικούς κλάδους, να καταπιάνονται με βιολογικά θέματα σε κάποια φάση ολοκλήρωσης της επιστημονικής τους καριέρας.

Η Βιολογία, η επιστήμη της ζωντανής ύλης, έχει κάνει καταπληκτικές προόδους τα τελευταία χρόνια ενώ προβλέπεται στα επόμενα ν' αλλάξει τελείως τον τρόπο σκέψης μας για πολλά ζητήματα της ζωής, τον τρόπο αντιμετώπισης των διαφόρων ασθενειών κ.λ.π. Και το πιο σημαντικό, είναι ότι μας δίνει σήμερα τη δυνατότητα (σ' επίπεδο γενετικού υλικού) όχι μόνο να μελετάμε τη ζωή, αλλά να επεμβαίνουμε με διάφορους τρόπους στη διαμόρφωση και αναμόρφωσή της. Δίκα ο 21ος αιώνας θεωρείται ότι θα είναι ο αιώνας της βιολογίας και βιοτεχνολογίας. Όλα αυτά βέβαια κρύβουν τρομακτικούς κινδύνους από τυχόν κακή εφαρμογή, αποτελούν όμως ταυτόχρονα και ένα στοίχημα για τον άνθρωπο για το αν θα πρυτανεύσει σ' αυτόν η φρόνηση και η ανθρωπιά.

Η εργασία αυτή πέρα από τη πρωτοτυπία της, έχει έντονο επιστημονικό και φιλοσοφικό ενδιαφέρον και προσπαθεί να αναταράξει τα "λιμνάζοντα ύδατα" γύρω από την αντίληψη που έχουμε οι βιολόγοι (και όχι μόνο) για τη ζωή και τη προέλευση της ζωής. Γνωρίζουμε ότι το πρώτο επίπεδο μελέτης της ζωντανής ύλης είναι το μοριακό. Και όχι άδικα. Τα άτομα των χημικών στοιχείων ενώνονται σε μόρια (βιομόρια), αυτά αντιδρούν μεταξύ τους δημιουργώντας άλλα μόρια κ.λ.π. μέχρι να οδηγηθούμε στο επίπεδο του κυττάρου, του οργανισμού, του πληθυσμού, της βιοκοινότητας, του οικοσυστήματος. Δεν έχουμε κάτι χειροπιαστό πιο κάτω από τα άτομα (και τα σωματίδια που απαρτίζουν αυτά), τα μόρια